Fisher Bioblock Scientific
Parc d'innovation - BP 50111 - F67403 illkirch cedex

France
tél 03 88 67 14 14
fax 03 88 67 11 68
email infos@bioblock.fr
www.bioblock.com

Belgique / België
tél 056 260 260
fax 056 260 270
email belgium@bioblock.com
www.be.fishersci.com

N-EVAP™

Système d'évaporateur sous flux d'azote

Modèles 111, 112, 116

Références 83601, 83605, 83619, 83620, 83623, 83624

MANUEL D'INSTRUCTIONS

SOMMAIRE

Introduction

Articles contenu dans l'emballage de l'appareil expédié
Description de l'appareil
Identification des parties de l'appareil

Installation

Emplacement
Installation du bain marie
Installation de l'appareil

Règles de sécurité - à lire avant de faire fonctionner l'appareil

Fonctionnement

Identification des commandes de l'appareil
Organisation et préparation
Option de bain-marie à sécurité intrinsèque à purge de type Z
Fonctionnement du bain-marie
Fonctionnement de l'appareil
Optimisation

Entretien et nettoyage

Détection des pannes

Informations techniques

INTRODUCTION

Articles expédiés

Vérifier soigneusement le contenu de tous les cartons reçus et rechercher les dommages ayant pu être provoqués par le transport. Conserver tous les cartons et les matériaux d'emballage jusqu'à la vérification de la présence de tous les composants indiqués sur le bordereau d'envoi, des composants énumérés ci-dessous, et jusqu'au montage et à l'essai de l'appareil. Contacter immédiatement Organomation Associates Inc. ou le distributeur en cas de dommages ou de désaccord.

Cette expédition doit contenir un ou plusieurs appareils indiqués ci-dessous. Les codes d'option sont indiqués page suivante.

Réf. cat.	**Taille de l'appareil**
11155	**Evaporateur sous azote N-EVAP 12 positions**
11250	**Evaporateur sous azote N-EVAP 24 positions**
11630	**Evaporateur sous azote N-EVAP 30 positions**
11645	**Evaporateur sous azote N-EVAP 45 positions**

	Montage du débitmètre avec support de montage et tube de connexion
NA1124	0-5 l/min. pour N-EVAP 12 positions
NA1221	0-10 l/min. pour N-EVAP 24 positions
NA1521	0-20 l/min. pour N-EVAP 30 & 45 positions
NA1110	Thermomètre 0 - 100° Celsius
NA0603	Aiguilles à raccord Luer Lock en acier inoxydable gauge 19 x 4", à pointe émoussée 12 de chaque pour N-EVAP 12 positions 24 de chaque pour N-EVAP 24 positions 30 ou 45 de chaque pour N-EVAP 30 ou 45 positions
B1102	Bain-marie 500W OA-SYS, pour N-EVAP 12 positions
B1201	Bain-marie 800W OA-SYS, pour N-EVAP 24 positions
B1601	Bain-marie 400W OA-SYS, pour N-EVAP 30 & 45 positions
V11291	Tube adaptateur inox 7 mm ∅ ext. **24, 30 et 45 positions uniquement**
	Outils de réglage à clé hexagonale à poignée en T
V10127	1 de chaque 1/8" x 6" de long, pour N-EVAP 12 & 24 positions
V10128	1 de chaque 5/32" x 6" de long, pour N-EVAP 12 & 24 positions
V11437	1 de chaque 5/32" x 9" de long, pour N-EVAP 30 & 45 positions
V10124	Manuel pour modèles N-EVAP 11155, 11250, 11650
NA0636	Adaptateur pour pipettes Pasteur avec régulateur de débit, 1 douzaine par jeu **(optionnel)**

N-EVAP et OA-SYS sont des marques commerciales de Organomation Associates Inc.

Codes d'option et articles supplémentaires expédiés

La liste suivante contient les codes d'option et les articles ayant pus être expédiés avec les pièces standards décrites à la page précédente. Vérifier le bordereau d'envoi et vérifier soigneusement la présence des articles présents dans le colis. Pour obtenir une liste complète des accessoires disponibles, se référer au chapitre Accessoires.

Le colis peut contenir les articles optionnels suivants :

Option	Description
-E	Bain-marie OA-SYS livré avec un régulateur numérique.
-H	Tuyauterie sans phtalate à la place de la tuyauterie en silicone.
-O	Appareil N-EVAP 12, 24, 30 ou 45 positions commandé sans bain-marie OA-SYS, comprend un support de montage pour débitmètre (inclus avec le débitmètre) pour un montage direct sur la base contre le bain-marie.
-P	Adaptateurs pour pipettes Pasteur à la place des aiguilles inox et des raccords Luer sur le N-EVAP. Pièce référence NA0635.
-R	Appareil N-EVAP 12, 24, 30 ou 45 positions et bain-marie OA-SYS recouverts de Téflon. L'appareil est de couleur noire. L'extérieur du bain-marie est bleu et l'intérieur est noir.
-RP	Adaptateurs pour pipettes Pasteur comme ci-dessus, livrés avec l'appareil téflonisé.
-RT ou -T	Aiguilles inox calibre 19 x 4" (100 mm) de long, recouvertes de Téflon et de couleur noire.
-Z	Bain-marie OA-SYS modifié pour l'option de bain-marie à sécurité intrinsèque à purge de type Z. Pièces supplémentaires : manomètre différentiel, support de montage, tuyauterie.
-ZX	Bain-marie OA-SYS modifié pour l'option de bain-marie à sécurité intrinsèque à purge de type Z comme -Z ci-dessus. Pièces supplémentaires : interrupteur de pression différentiel monté sur l'extérieur à l'arrière du bain-marie.
-2	Le bain-marie OA-SYS est câblé en appareil pour 240 volts.

Téflon est une marque commerciale déposée de EI Dupont Inc.

Description de l'appareil

Le système d'évaporateur sous azote N-EVAP est conçu pour l'évaporation et / ou la concentration courante d'échantillons analytiques ou biologiques dans une variété de verrerie à base de tubes à essai et dans des conditions contrôlées et reproductibles.

L'appareil complet est montré ci-dessous.

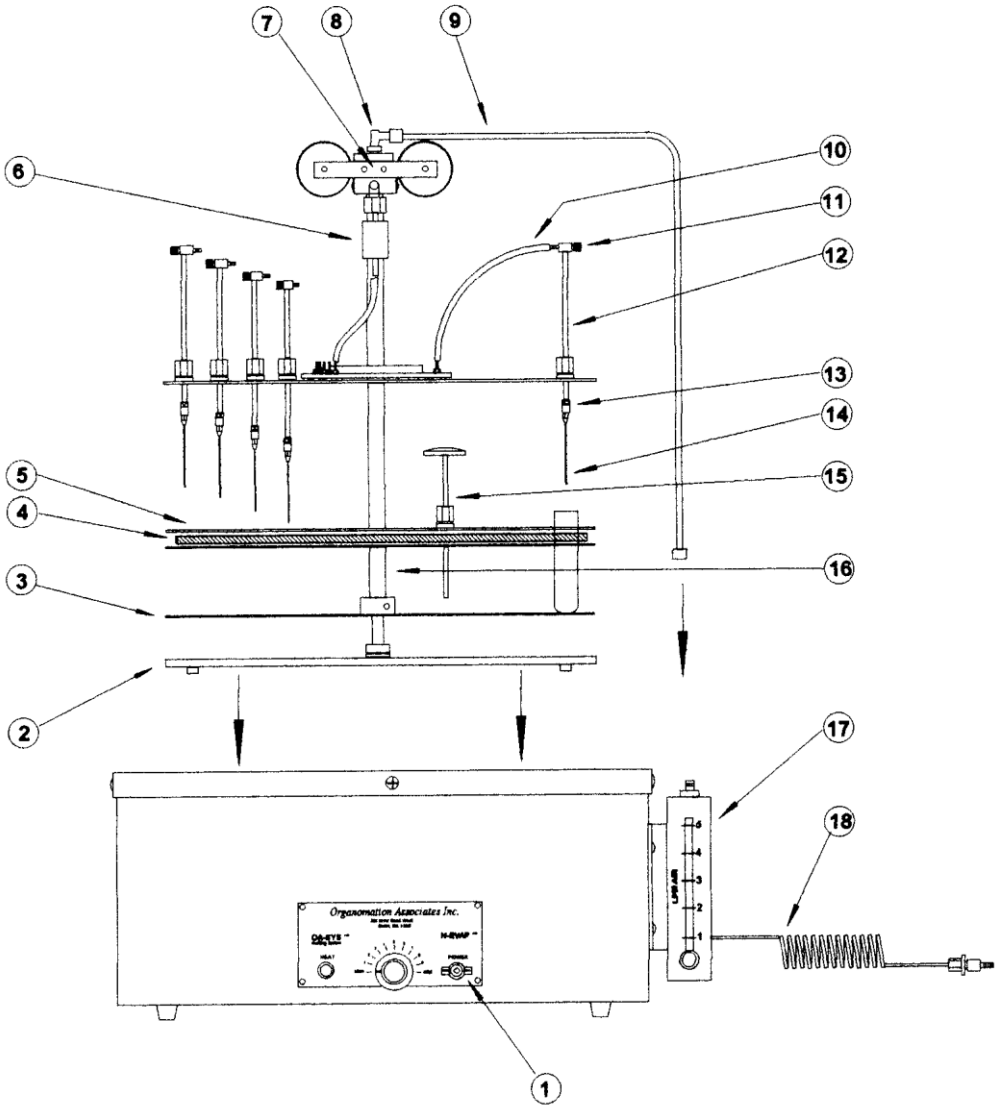

Figure 1

LISTE DES PIECES

Pièce	Nom de la pièce	11155	11250	11550	Description
(1)	Bain-marie	B1102	B1201	B1501	Bain-marie rond, délivre de la chaleur.
(2)	Support	P1125	P1225	P1525	Maintient le N-EVAP dans le bain-marie ou sur la paillasse.
(3)	Plateau de support	P1114	P1214	P1514	Maintient les tubes à essai échantillons.
(4)	Ressort échantillon	P0614	P0614	P0614	Maintient et centre les échantillons.
(5)	Support échantillon	P0628	P0715	P1503	Maintient les échantillons de différentes tailles.
(6)	Filtre	S O	NA0403	NA0403	Retire les particules de la distribution de gaz.
(7)	Dispositif de levage	S O	P1224	P1525	Aide au levage de l'appareil, sur 112 et 115 uniquement.
(8)	Raccord tournant	S O	V11425	V11425	Permet de connecter le tube de gaz en le faisant pivoter à l'infini.
(9)	Tube de gaz	S O	V11291	V11291	Distribue le gaz au raccord tournant.
(10)	Tuyau en silicone	P0610	P0710	P1510	Distribue du gaz à chaque tube de vanne.
	Sans phtalate (optionnel)	P0610-H	P0710-H	P1510-H	Sans phtalate (optionnel).
(11)	Vanne d'aiguille	P0629	P0629	P0629	Ajuste le débit de gaz pour chaque échantillon.
(12)	Tube de la vanne	P0626	P0626	P0626	Distribue du gaz à chaque échantillon.
(13)	Raccord Luer	P0607	P0607	P0607	Connexion de l'aiguille ou de l'adaptateur pour pipette.
(14)	Aiguille émoussée	NA0603	NA0603	NA0603	Distribue du gaz dans chaque tube échantillon.
	Recouvert de Téflon (optionnel)	NA0603-T	NA0603-T	NA0603-T	Recouvert de Téflon (optionnel).
(15)	Thermomètre	NA1110	NA1110	NA1110	Mesure la température du bain-marie.
(16)	Tube central	P1117	P1205	P1505	Permet au montage de pivoter.
(17)	Débitmètre / attache	NA1124	NA1221	NA1521	Mesure le débit de gaz vers tous les échantillons en une fois.
(18)	Tube de connexion	NA1101	NA1101	NA1101	Connecte le gaz de sa source vers le débitmètre.

INSTALLATION

Emplacement

Installer l'évaporateur N-EVAP sur une paillasse ou sous une hotte aspirante si des matériaux dangereux ou inflammables ou des solvants sont utilisés. L'emplacement doit permettre une alimentation correcte de l'appareil. Ceci signifie la présence d'une source de courant électrique (nécessaire pour le bain-marie) et d'une source de gaz inerte pur (air ou azote). Se reporter au paragraphe Caractéristiques pour plus d'informations.

Installation du bain-marie

1. Installer le bain-marie sur une surface plane comme une paillasse ou sous une hotte aspirante.

2. Mettre le commutateur du bain-marie sur la position "OFF" (arrêt).

3. Mettre le bouton du thermostat dans sa position la plus basse (absente sur les unités numériques).

4. Brancher le cordon électrique du bain-marie dans une prise de courant à 3 fils délivrant du 110-120 VCA, 50-60 Hz, monophase, 15 Amp.

   Les bains-marie optionnels 220-240 VCA sont clairement indiqués et doivent être branchés dans une prise de courant délivrant du 220-240 VCA, 50-60 Hz, monophase, 10 Amp.

5. Le GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter = interrupteur de circuit pour court-circuit à la masse) est un dispositif de sécurité optionnel pouvant être installé sur le cordon d'alimentation du N-EVAP. Pour les bains-marie 110-120 VCA, cet article remplace la fiche à l'extrémité du cordon d'alimentation. Pour les bains-marie 220-240 VCA, cet article est intercalé sur le cordon d'alimentation 30 cm environ derrière la fiche. Passer à l'étape suivante si ces articles ne sont pas installés sur le bain-marie utilisé.

   A. Après avoir branché le cordon d'alimentation, appuyer sur la touche "RESET" (restauration) sur le GFCI pour activer l'appareil.

      REMARQUE : le GFCI doit être restauré chaque fois que le cordon d'alimentation est débranché de la prise.

   B. Le GFCI peut être testé en simulant une condition de "défaut". Appuyer sur la touche "TEST", le GFCI détecte la défaillance et saute. Appuyer sur "RESET" (restauration) pour réexciter le GFCI.

   C. Si des difficultés apparaissent à l'utilisation du GFCI ou si celui-ci saute continuellement pendant l'utilisation du bain-marie, se reporter au chapitre de Détection des pannes ou appeler le service technique de Organomation pour obtenir de l'aide.

6. Remplir le bain-marie d'eau jusqu'à 12 mm du rebord du bain-marie. Nous conseillons d'utiliser de l'eau déionisée pour diminuer la formation de dépôts minéraux et augmenter la durée de vie du bain-marie.

7. Option bain-marie à sécurité intrinsèque à purge de type Z - Si cette option est absente, passer à l'étape suivante. Les procédures pour le fonctionnement de ce système sont décrites dans le chapitre Fonctionnement. Des instructions de mise en marche rapide sont apposées sur l'avant du bain-marie. Une copie des lignes directrices du NFPA (national fire protection agency) concernant les équipements à sécurité intrinsèque est présente dans l'annexe. Se référer à la figure 3 ci-dessous pour la liste des pièces et l'installation.

   A. Installer le montage de la jauge de purge de type Z à l'arrière du bain-marie comme indiqué. L'attache se fixe sur l'arrière du bain-marie et est maintenue en place par une vis 6-32 x 1/4" sur la pièce d'écartement à embase et par un écrou hexagonal d'étanchéité de 1/4" sur le raccord de l'admission de gaz.

   B. Connecter le petit tube en silicone blanc fixé sur la jauge sur le raccord d'admission de gaz à l'aide de l'écrou à compression livré.

   C. Fixer le filtre avec le tube de 1,5 m sur le raccord coudé en plastique situé à la base du bain-marie. Insérer le filtre dans le raccord et serrer l'écrou. Connecter le tube sur une source de gaz pur.

   D. Vérifier le système en appliquant un flux de gaz sur le système de purge Z. Régler le débit de gaz jusqu'à ce que la jauge indique une pression hydraulique de 0,1 pouce.

   AVERTISSEMENT - Si cet appareil est situé dans une zone dangereuse en présence de vapeurs volatiles, le système à purge Z doit être activé pendant un minimum de 10 minutes avant de mettre le bain-marie sous tension. Se référer aux chapitres Sécurité et Fonctionnement.

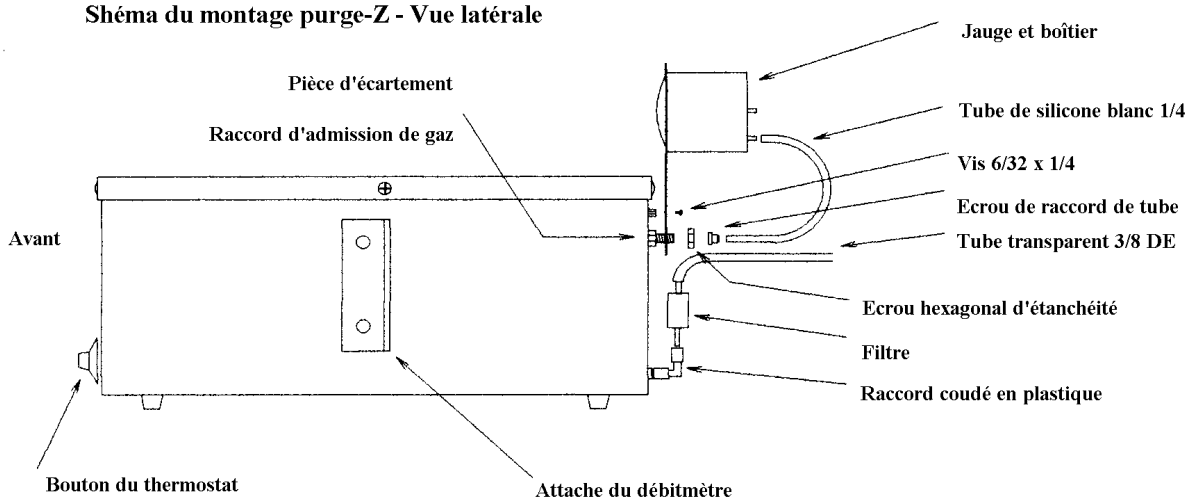

FIGURE 3

8. Montage du débitmètre - Livré avec tous les systèmes N-EVAP. Si un bain-marie OA-SYS a été acheté sans appareil N-EVAP, passer à l'étape suivante.

   A. Fixer le débitmètre sur les attaches montées sur le bain-marie avec les deux vis 10/32 x 1/2" livrées. Positionner l'appareil de mesure avec la soupape à pointeau faisant face et positionnée le plus proche possible de la paillasse.

   B. Brancher le tuyau de connexion sur une source de gaz pur (air ou azote). La source doit pouvoir être régulée sur 30 psig maximum. Si la source dépasse 30 psig, le régulateur réducteur de pression Organomation référence NA0630 est nécessaire.

9. Régulateur réducteur de pression optionnel - Si cette option est absente, passer à l'étape suivante. Lorsqu'il est acheté avec un système N-EVAP, cet article est préinstallé sur le débitmètre, entre le débitmètre et le tuyau de connexion. Voir la figure 4 ci-dessous.

   A. Retirer le débitmètre de l'attache.

   B. Retirer le tuyau de connexion et le raccord du débitmètre.

   C. Connecter le régulateur réducteur de pression sur le raccord inférieur sur l'arrière du débitmètre. Mettre en place le régulateur pour que le bouton de réglage soit vers le haut et que la jauge pointe dans la direction opposée au bain.

   D. Brancher le tuyau de connexion sur le régulateur.

   E. Rebrancher le débitmètre sur l'attache.

Schéma du régulateur réducteur de pression - Vue latérale

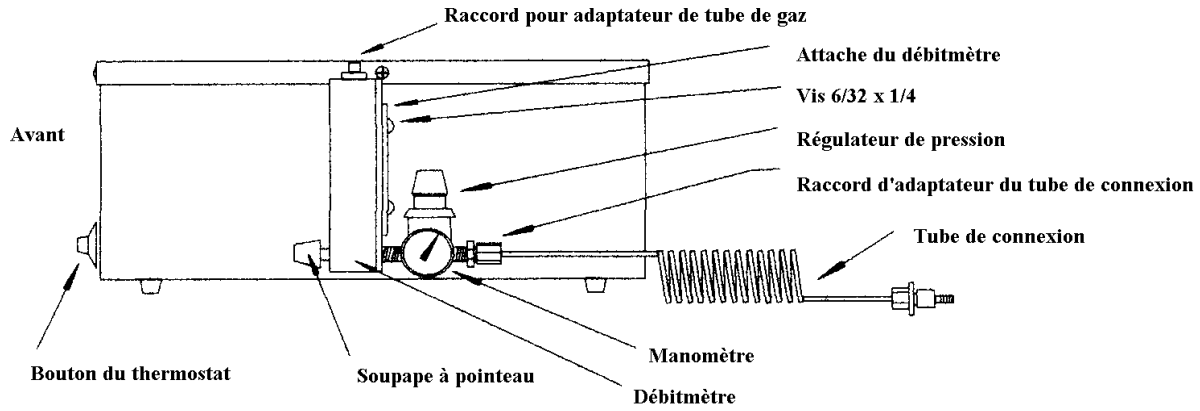

Figure 4

Installation de l'appareil

1. Placer l'appareil et le support dans le bain-marie ou sur une surface plane à niveau. Le support présente du jeu par rapport à l'appareil et doit être maintenu en place pendant que le montage est mis en place.

2. Montage du débitmètre - Systèmes N-EVAP achetés sans bain-marie OA-SYS. Passer à l'étape suivante si un bain-marie a déjà été installé.

   A. Mettre la base du support en place pour qu'une vis de mise à niveau soit positionnée à droite et centrée (à environ 3 heures).

   B. Retirer l'écrou borgne, positionner l'attache du débitmètre sur une vis de mise à niveau, et remettre l'écrou borgne en place. Positionner le débitmètre pour qu'il soit face vers l'avant et serrer l'écrou borgne avec une clé.

3. Brancher la canalisation de gaz en silicone ou inox comme suit :

   A. Uniquement pour le modèle 111, connecter le tuyau de silicone de 1 m préalablement connecté sur le distributeur de l'appareil sur le raccord cannelé supérieur présent sur le débitmètre.

   B. Pour les modèles 112 et 116, connecter le tuyau de gaz inox dans le raccord tournant sur le haut de l'appareil. Insérer le tuyau dans le raccord aussi loin que possible, environ 13 mm.

      Connecter l'extrémité inférieure du tuyau de gaz inox sur le raccord en haut du débitmètre. Fixer avec une clé.

4. Desserrer la vis à ailettes sur le dessus de l'appareil. Relever l'appareil sur sa position la plus haute, puis resserrer la vis à ailettes pour maintenir l'appareil en place.

5. Installer le thermomètre inox dans le raccord sur le montage du support d'échantillon. Serrer l'écrou pour le fixer en place.

6. Effectuer les réglages pour la taille des tubes à essai au-dessus ou en-dessous de 100 mm de long comme suit :

   A. Pour les modèles 111 et 112, pour les tailles de tube à essai entre 25 et 100 mm de long, monter le plateau de support inférieur en desserrant les vis de fixation dans la bague. Remonter le plateau sur la hauteur correcte, aligner les fentes sur le plateau pour qu'elles correspondent aux tubes, et resserrer les vis de fixation. Pour les tubes de moins de 25 mm de long, retirer le plateau et le retourner pour que la bague soit sous la plaque.

   B. Pour le modèle 116, pour les tailles de tube à essai entre 25 et 100 mm de long, monter le plateau de support inférieur en tournant chacune des trois vis à ailettes situées sur la surface supérieure du plateau de support d'échantillon. Tourner dans le sens horaire pour monter le support et dans le sens anti-horaire pour l'abaisser. Pour

des tailles de tube à essai différentes, le plateau de support peut être réglé sur une position "inclinée".

C. Pour les tubes à essai de plus de 100 mm de long ou pour l'utilisation de raccords pour pipettes Pasteur, régler le plateau supérieur vers le haut sur sa deuxième position sur le tube central. Repérer le petit trou à environ 35 mm au-dessus du distributeur dans le tube central. Desserrer les vis de fixation dans le distributeur et faire glisser le plateau supérieur vers le haut jusqu'à ce qu'une vis de fixation soit au-dessus du trou supérieur. Resserrer les vis de fixation.

D. Réglage du plateau de support d'échantillons - Cette pièce peut nécessiter un réglage de temps en temps de la façon suivante :

1. Desserrer les vis de fixation situées dans la bague entre les plateaux (sous les positions 3 et 11) pour les modèles 111 et 112 ou dans la bague au-dessus du plateau pour le modèle 116.

2. Soulever le support d'échantillons jusqu'à la hauteur désirée, aligner avec les tubes de vannes pour centrer les aiguilles, et fixer en place avec les vis de fixation.

7. Aiguilles et pipettes - Les aiguilles Luer Lock inox sont livrées avec le système N-EVAP standard. Les raccords pour pipettes Pasteur optionnels permettent l'utilisation de pipettes en verre. Ces raccords remplacent les aiguilles inox et les raccords Luer sur le N-EVAP. Les adaptateurs pour pipette Pasteur peuvent être achetés séparément avec le N-EVAP standard, permettant l'utilisation des aiguilles et des pipettes.

A. Aiguilles inox - Installer dans le raccord Luer en bas du tube de la vanne en tournant l'aiguille d'un 1/2 tour. Ne pas trop serrer, serrer uniquement avec les doigts.

B. Raccords pour pipettes Pasteur (RPP) - Retirer l'écrou sur le RPP. Placer l'écrou sur l'extrémité de la pipette. Installer le montage écrou/pipette dans le raccord RPP et serrer l'écrou avec précaution jusqu'à ce qu'il soit bien serré. Un serrage trop fort brisera la pipette. Nous conseillons d'utiliser des pipettes en verre de 15 cm.

C. Adaptateurs pour pipettes Pasteur (APP) - Retirer l'écrou sur l'APP. Placer l'écrou sur l'extrémité de la pipette. Installer le montage écrou/pipette dans le raccord APP et serrer l'écrou avec précaution jusqu'à ce qu'il soit bien serré. Un serrage trop fort brisera la pipette. Installer le montage pipette/APP dans le raccord Luer en bas du tube de la vanne en tournant d'un 1/2 tour. Nous conseillons d'utiliser des pipettes en verre de 15 cm.

8. Remonter tous les tubes de vannes sur leur position la plus haute. Ajuster les écrous des tubes en plastique sur le plateau supérieur pour que les tubes de vanne glissent facilement à la main, mais qu'ils ne tombent pas lorsqu'ils sont relâchés.

9. Fermer toutes les vannes d'aiguille sur le tube de vanne en tournant dans le sens horaire.

10. Fermer la vanne sur le débitmètre en tournant dans le sens horaire.

11. Installer les aiguilles ou les pipettes suivant la nécessité.

REGLES DE SECURITE

LIRE ATTENTIVEMENT CE CHAPITRE AVANT DE DEMARRER LE FONCTIONNEMENT !

Cet appareil est conçu pour être utilisé dans un laboratoire d'analyses ou environnemental par un personnel entraîné aux applications de l'évaporation. L'utilisation de cet appareil dans des conditions dépassant sont but et ses paramètres de fonctionnement prévus n'est pas conseillé et est sous la responsabilité du seul utilisateur. Cet appareil ne doit pas être modifié ou transformé. Organomation Associates Inc. n'endosse aucune responsabilité pour toute mauvaise utilisation ou modification de ce produit, et une telle mauvaise utilisation ou modification annule immédiatement toutes les garanties.

Cet appareil doit être utilisé en respectant les instructions de fonctionnement contenues dans ce manuel. Pour d'autres utilisations non décrites dans ce manuel, contacter le département technique de Organomation Associates pour savoir si cet équipement convient, pour des raisons de sécurité, et pour obtenir d'autres instructions de fonctionnement.

Ce qui suit constitue des recommandations de sécurité à suivre pendant l'utilisation de cet appareil. Consulter le responsable sécurité du laboratoire pour connaître les règles de sécurité supplémentaires pouvant être nécessaires dans le cas de l'utilisation spécifique par l'opérateur.

1. Lire attentivement toutes les fiches techniques de sécurité de tous les produits chimiques qui seront utilisés avec cet appareil.

2. Ne pas utiliser cet appareil avec des matériaux présentant des points de combustion spontanée en-dessous de 100°C.

3. Un protection des mains et des yeux est nécessaire pour l'utilisation de ce produit. Une protection supplémentaire peut être nécessaire en fonction des matériaux utilisés. Consulter le responsable sécurité du laboratoire.

4. Ce produit doit être utilisé uniquement sous une hotte aspirante avec une ventilation adéquate.

5. Ne pas déplacer l'appareil quand il est chaud. L'utilisateur pourrait s'ébouillanter avec le bain-marie.

6. Ne pas ouvrir le boîtier du bain-marie lorsqu'il est sous tension - DANGER DE CHOC ELECTRIQUE !

7. Les réparations des composants électriques doivent être effectuées par un technicien électricien entraîné. Des pièces de rechange ou un montage incorrects peuvent endommager l'appareil et engendrer des risques importants pour la sécurité de l'utilisateur. Nous conseillons de faire réparer l'appareil en usine.

8. Ne pas utiliser de matériaux hautement inflammables comme l'éther de pétrole avec cet appareil, sauf si un bain à sécurité intrinsèque à purge de type Z optionnel est installé et utilisé.

9. L'utilisation de matériaux acides ou basiques peut endommager cet appareil et n'est pas conseillée, sauf si l'appareil a été commandé avec l'option de revêtement de protection en Téflon®.

FONCTIONNEMENT

Commandes de l'appareil

Commutateur à bascule - Situé à l'avant à droite sur l'étiquette du bain-marie. Permet d'allumer et d'éteindre le bain-marie.

Bouton du thermostat - ou commande numérique Situé à l'avant au centre sur l'étiquette du bain-marie. Permet de régler la température du bain-marie.

Lumière jaune - Située à l'avant à gauche sur l'étiquette du bain-marie. S'allume lorsque les éléments chauffants sont activés, clignote lorsque la température est atteinte.

Organisation et préparation

Il est important de comprendre complètement les procédures et le fonctionnement de l'appareil avant d'utiliser cet appareil. L'évaporation d'azote à vitesse élevée demande un équilibre entre le volume de l'échantillon, le débit d'azote, la température du bain, le position et le réglage de l'aiguille. Une utilisation incorrecte peut diminuer les performances, contaminer les échantillons ou entraîner une perte d'échantillon. Les conditions environnementales sont également importantes, comme par exemple l'utilisation de liquides caloporteurs secs ou humides, la présence de contaminants en suspension dans l'air, la pureté du gaz de purge, et les procédures de manipulation des échantillons. Si l'utilisateur n'est pas familiarisé avec l'utilisation du système N-EVAP ou lorsqu'il utilise une nouvelle procédure, nous conseillons de faire un essai à l'aide d'échantillons à blanc pour déterminer les conditions d'utilisation optimales.

Le système N-EVAP est conçu pour traiter plusieurs échantillons à la fois, jusqu'à pleine capacité de l'appareil. Il est possible d'utiliser des tubes en verre ou plastique de 10 à 29 mm de DE et jusqu'à 150 mm de haut. Les tubes à centrifugation, les flacons à scintillation et les petits béchers et Erlenmeyers (50 ml) peuvent également être utilisés. Il est possible de choisir entre les aiguilles inox ou les pipettes de verre jetables (raccords).

Le système N-EVAP est fabriqué à l'aide de matériaux inertes. La tuyauterie en caoutchouc silicone blanc utilisée dans le système de distribution du gaz est exempte de phtalate à 99,99%. Cette tuyauterie peut dans de très rares occasions interférer avec les procédures faisant appel à des limites de détection extrêmement faibles. Si cela se produit, une tuyauterie sans phtalate approuvée par la FDA est disponible chez Organomation en remplacement.

Fonctionnement du bain-marie à purge de type Z - Optionnel

1. Ouvrir le débit de gaz vers le système de purge Z.

2. Régler le débit sur une pression hydraulique de 0,5 pouce.

3. Purger le bain-marie pendant 10 minutes.

4. Régler le débit de gaz sur une pression hydraulique de 0,1 pouce.

5. Passer à l'étape suivante.

Fonctionnement du bain-marie

1. Appuyer sur la touche de restauration du GFCI (s'il est présent).

2. Mettre le commutateur à bascule du bain-marie sur marche.

3. **Commande du thermostat -** Régler le thermostat du bain-marie sur la température désirée; se reporter à la figure 5 pour les réglages approximatifs du cadran en fonction de la température.

4. **Commande électronique numérique -** Régler le régulateur numérique sur la valeur de consigne de température désirée.

   La valeur de consigne du régulateur peut être réglée en appuyant sur "*" sur le panneau avant et en appuyant sur les touches avec les flèches vers le haut ou vers le bas jusqu'à la température désirée. Relâcher la touche "*" lorsque l'affichage indique la température désirée. Le réglage est conservé même lorsque le système est éteint.

   Pour visualiser la consigne en cours, appuyer en la maintenant sur la touche "*". Relâcher lorsque c'est fait.

   Remarque : la valeur de consigne du régulateur peut être réglée au-dessus de la capacité de chauffage maximale intégrée du bain-marie. Cela entraîne le fonctionnement en continu du bain-marie à 100% de sa capacité de chauffage sans contrôle de la température. Ce type de fonctionnement va à l'encontre du but du régulateur, peut poser des problèmes de sécurité et n'est pas conseillé.

   La température maximale du bain-marie du N-EVAP est de 75°C (100°C avec des flotteurs).

5. Laisser le bain-marie chauffer jusqu'à la température désirée et se stabiliser, voir figure 6.

ETALONNAGE DE
LA TEMPERATURE

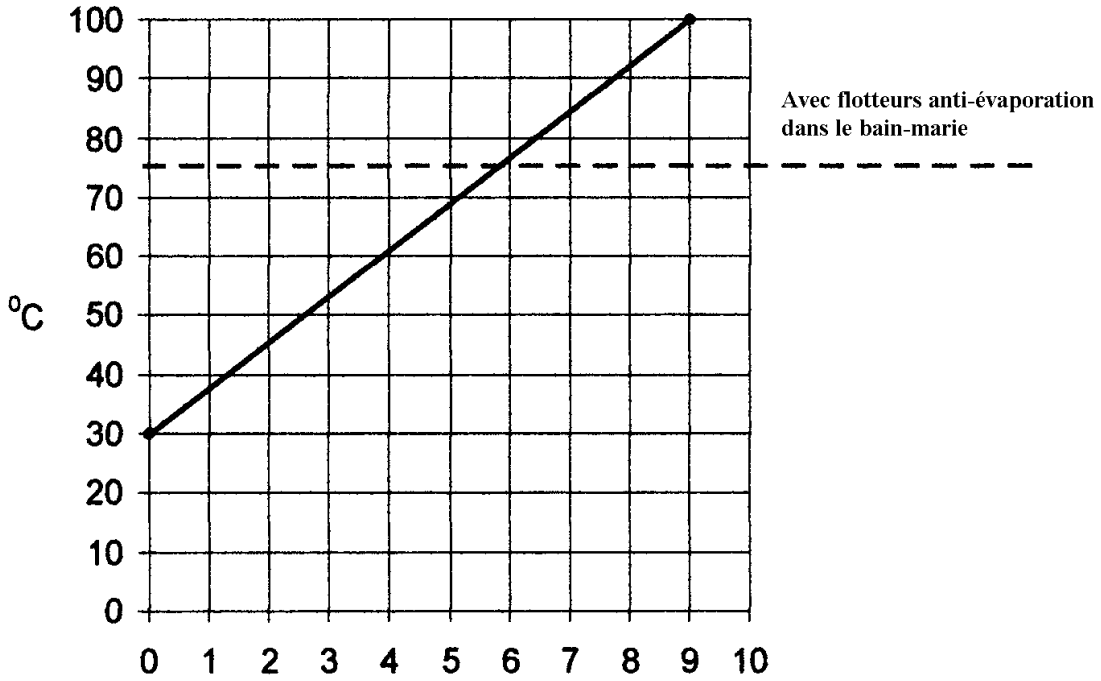

Figure 5

Vitesse de chauffage du bain-marie

sans flotteurs anti-évaporation

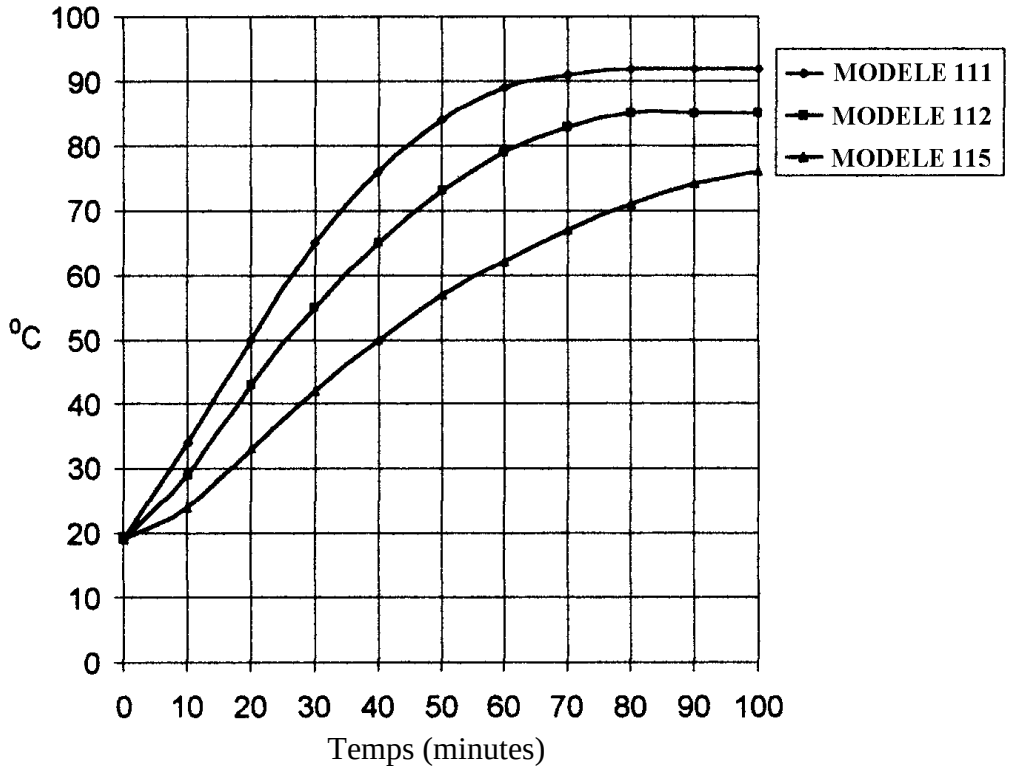

Figure 6

Fonctionnement de l'appareil

1. Soulever et bloquer l'appareil dans sa position la plus haute.

2. Placer les tubes à essai avec les échantillons sur le plateau du support d'échantillons. Les positions sont numérotées pour identifier les échantillons. Le ressort du support d'échantillons maintient fermement le tube à essai en place. Le fond du tube à essai doit rester sur le plateau de support. Si le plateau de support est trop bas, le régler plus haut de la façon suivante :

   Pour les modèles N-EVAP 111 et 112 uniquement (appareils à 12 et 24 positions)

   A. Desserrer les deux vis de fixation sur la bague de montage du plateau de support.

   B. Soulever le plateau de support jusqu'à ce que les tubes à essai utilisés restent sur le plateau support et soient au minimum à 13 mm au-dessus du support d'échantillons.

   C. Aligner les fentes sur le plateau de support avec les tubes à essai.

   D. Fixer le plateau de support en place en resserrant les vis de fixation.

   Pour les modèles N-EVAP 116 uniquement (appareils à 30 et 45 positions)

   A. Régler le plateau de support vers le haut ou le bas en tournant les quatre vis à ailettes situées sur le support d'échantillons. Tourner dans le sens horaire pour soulever le plateau de support, et dans le sens anti-horaire pour l'abaisser.

3. Installer les aiguilles SS ou les pipettes pour le nombre de positions à utiliser. Se reporter aux instructions d'installation de l'appareil pour les instructions détaillées d'installation des aiguilles ou des pipettes.

4. Ouvrir le gaz vers le système N-EVAP.

5. Abaisser le montage aiguille/vanne jusqu'à ce que la pointe de l'aiguille ou de la pipette soit à 6 mm de la surface de la solution.

   Réglage :

   Le tube de la vanne glisse vers le haut ou vers le bas à travers l'écrou de maintien sur la plaque supérieure en appliquant une légère pression sur le dessus. La tension peut être ajustée en serrant ou desserrant l'écrou de maintien.

6. Ouvrir la vanne de l'aiguille sur chaque position de tube de vanne à utiliser - un tour uniquement.

7. Régler la soupape à pointeau du débitmètre sur le débit correct pour le nombre de positions utilisée. Se référer à la figure 7.

8. Régler la vanne de l'aiguille pour chaque échantillon pour que la surface de l'échantillon soit ridée par le jet de gaz. Eviter les éclaboussures, car elle peuvent entraîner une perte d'échantillon et une éventuelle contamination.

9. Continuer jusqu'à évaporation complète. Si un assèchement complet n'est pas nécessaire, il est nécessaire que le technicien vérifie l'évaporation et retire les échantillons manuellement lorsque le degré d'évaporation désiré est atteint. Se référer au prochain paragraphe pour les améliorations et les trucs concernant ces procédures.

10. A la fin du processus d'évaporation, rincer les pointes des aiguilles ou des pipettes avec une ou deux gouttes de solvant en utilisant une pipette propre. Cette étape est optionnelle, mais doit être effectuée dans les conditions suivantes : éclaboussures d'un échantillon, pointe d'aiguille ou de pipette accidentellement immergée dans l'échantillon, ou lorsque des microquantités d'échantillons doivent être récupérées.

11. Retirer les échantillons lorsque cela est fait en faisant glisser le montage des tubes de vanne vers le haut et en soulevant l'échantillon de son support d'échantillons.

12. Lorsque l'évaporation est terminée et que tous les échantillons sont retirés, procéder comme suit :

    A. Couper la source de gaz.
    B. Fermer les vannes des aiguilles et la vanne du débitmètre.
    C. Couper l'alimentation du bain-marie (interrupteur à bascule).
    D. Retirer et nettoyer les aiguilles. Jeter les pipettes de façon appropriée.
    E. Se reporter au chapitre Entretien pour l'entretien et la maintenance du bain-marie et de l'appareil.

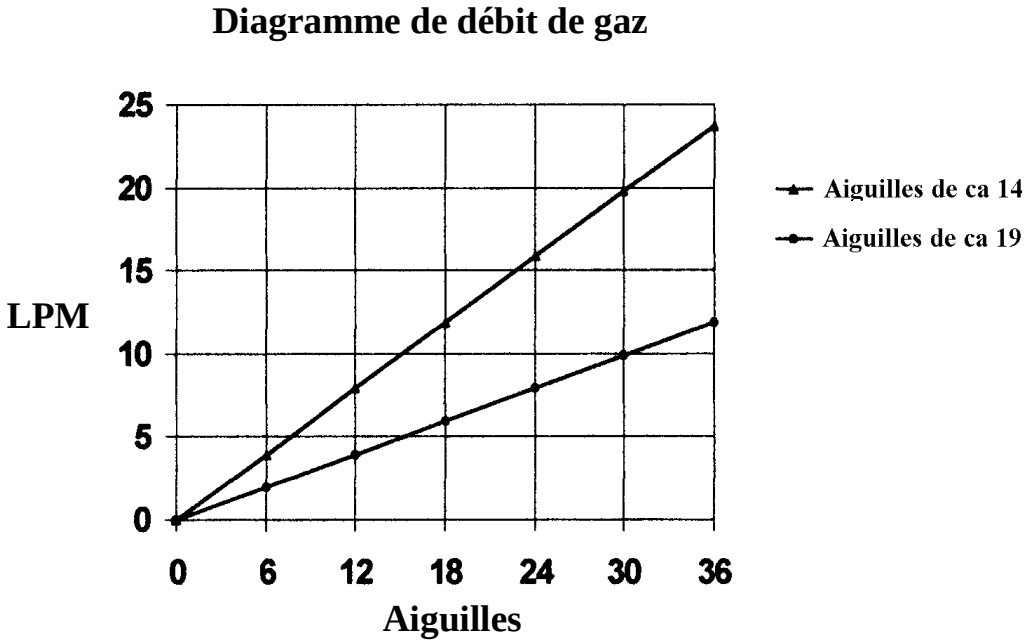

Figure 7

ENTRETIEN

Entretien et nettoyage

Le système d'évaporation N-EVAP est fabriqué à l'aide de matériaux extrêmement résistants et durera des années s'il est utilisé et entretenu correctement. Nous conseillons de suivre les recommandations d'utilisation suivantes avec les systèmes N-EVAP.

Liquide caloporteur - Il est possible d'utiliser de l'eau du robinet, de l'eau distillée, de l'eau déionisée et des huiles chauffantes. L'eau distillée ou déionisée est préférable car elle diminue la formation de tartre et de dépôts minéraux sur les parois du bain-marie.

Il est possible d'utiliser de la paraffine (cire) avec l'option à purge Z.

Ne pas utiliser de solvant organique comme liquide caloporteur.

Algicide - L'utilisation d'algicide dans l'eau du bain-marie ne présente aucun danger pour le bain-marie et permet de contrôler les matières biologiques. L'algicide ne doit pas être acide. Vérifier le type d'algicide utilisé pour s'assurer qu'il n'affectera pas les échantillons à traiter.

Changement d'eau - Changer l'eau du bain-marie une fois par semaine (conseillé), ou au moins une fois par mois.

Nettoyage - Les composants en acier inoxydable peuvent être nettoyés avec un abrasif ou une éponge à récurer puis rincés à l'eau claire.

Les pièces téflonisées (de couleur noire) doivent être nettoyées uniquement avec des matériaux non abrasifs, sans quoi des rayures apparaîtront et le revêtement sera abîmé.

Environnement acide - Pendant le contact avec des matériaux, des vapeurs ou des échantillons acides. Nettoyer l'appareil immédiatement après utilisation et neutraliser avec une solution alcaline faible appropriée de bicarbonate de sodium ou équivalent, puis rincer à l'eau claire. Un contact prolongé avec des matériaux acides endommage l'appareil si des précautions ne sont pas prises.

Aiguilles - Nettoyer les aiguilles après chaque utilisation pour diminuer le risque de contamination. Le rinçage avec un solvant, l'autoclavage et l'extraction Soxhlet sont des techniques utilisables.

Immersion - Le boîtier du bain-marie résiste à l'eau mais n'est pas étanche. Le bain-marie ne doit en aucune circonstance être immergé dans un liquide quel qu'il soit, ou placé dans un endroit où cela peut arriver.

DETECTION DES PANNES

SYMPTOMES	CAUSES	SOLUTIONS
Pas de courant sur le bain-marie.	La prise de courant n'est pas alimentée. Le cordon d'alimentation du bain-marie n'est pas branché. Le GFCI n'est pas restauré. Défaut électrique interne.	Alimenter la prise électrique. Brancher le cordon d'alimentation du bain-marie. Restaurer le commutateur gris lumineux sur le GFCI. Contacter l'usine pour instructions.
Le bain-marie ne chauffe pas. (avec le témoin de chauffage allumé)	Mauvaise connexion de câbles. Interrupteur de protection de température élevée défectueux. Commande du thermostat défectueuse.	Le bain-marie nécessite une réparation, contacter l'usine pour obtenir des instructions.
Pas de contrôle de la température (la température continue à augmenter)	Commande du thermostat défectueuse.	Remplacer le thermostat, contacter l'usine pour obtenir des instructions.
Le bain-marie ne chauffe pas entre 65 et 75°C.	Bain-marie ouvert, pas de couvercle. Un des deux éléments chauffants est défectueux. Interrupteur de protection de température élevée défectueux. Thermostat défectueux.	Acheter des flotteurs anti-évaporation. Remplacer l'élément chauffant, l'interrupteur ou le thermostat, contacter l'usine pour obtenir des instructions.
Le GFCI saute ou ne se restaure pas.	L'eau dans le bain provoque une fuite. GFCI défectueux.	Se référer au paragraphe "eau à l'intérieur du bain". Remplacer le GFCI.
Eau à l'intérieur du bain-marie.	L'eau déborde dans le capot. Le raccord de vidange du bain-marie fuit. La surface du bain éclabousse. Petit trou dans la cuve du bain-marie.	Consulter l'usine, ne pas mettre hors service le GFCI - danger important pour la sécurité. Démonter le bain-marie, sécher soigneusement tout le contenu. Nous conseillons vivement de retourner le bain-marie pour réparation.
Rouille dans le bain-marie ou sur l'appareil.	Utilisation de matériaux acides dans ou à proximité de l'appareil.	Nettoyer soigneusement à la paille de fer. Retirer la source de présence acide. Retourner l'appareil à l'usine pour le recouvrir de Téflon.
Contamination par du phtalate.	Tuyauterie de l'azote (traces). Erreur humaine.	Acheter une tuyauterie sans phtalate. S'exercer aux procédures de manipulation, éviter les gants en latex, les crèmes pour les mains; la tuyauterie en caoutchouc.
Vitesse d'évaporation trop faible. (ou utilisation excessive d'azote)	Fuites d'azote. Réglage incorrect de la vanne d'aiguille.	Vérifier toutes les connexions avec de l'eau savonneuse. Fermer les vannes d'aiguille - ouvrir les vannes d'un tour et régler le débit avec le débitmètre.

Croissance organique dans le bain-marie.	Algues, moisissures, etc. dans le bain-marie.	Utiliser un algicide, changer l'eau du bain-marie une fois par semaine.

INFORMATIONS TECHNIQUES

Caractéristiques

Alimentation électrique :	120 ou 240 VCA monophase, non-commutable, 50-60 Hz. Prise reliée à la terre à 3 fils nécessaire. GFCI (interrupteur de circuit pour court-circuit à la masse) optionnel. Bain-marie 400 W* 12 positions modèle 111 Bain-marie 800 W* 24 positions modèle 112 Bain-marie 1200 W* 36 positions modèle 115 * pour les appareils 240 V, diviser la puissance par 2.
Conformité électrique :	Assureurs de laboratoire 2D93, E163892. Assureurs de laboratoire canadiens 2D93, E163892. Conformité CE EN55014 optionnelle.
Alimentation en eau :	Eau du robinet, distillée ou déionisée nécessaire. Addition manuelle, option de configuration de maintien du niveau d'eau dans le bain-marie disponible. Remplir à 12 mm du rebord.
Alimentation en gaz :	Azote, air pur, ou autre gaz inerte, 5 - 30 Psig, réglable. Indication du débit en standard avec tous les systèmes N-EVAP™ complets. Compresseur d'air silencieux disponible.
Tailles d'échantillons acceptées :	Tubes à essai en verre ou plastique, 10 - 29 mm dia. x 10 - 160 mm de long. Flacons à scintillation. Tubes à centrifuger (gamme de taille ci-dessus). Flacons autosampler (gamme de taille ci-dessus). Erlenmeyers de 50 ml. Béchers de 50 ml. Consulter l'usine pour les tailles optionnelles plus grandes ou plus petites.
Types d'échantillons utilisés :	Solvants organiques avec point d'ébullition compris entre 30 et 140 degrés Celsius. Eau et solutions aqueuses. Pour les matériaux fortement acides ou basiques, un revêtement en Téflon est nécessaire - consulter l'usine.
Sécurité :	Cordon d'alimentation 3 fils relié à la terre. Commutateur de protection contre les températures élevées. Construction en acier inoxydable. Bain-marie thermostaté. Revêtement en Téflon optionnel. GFCI optionnel. Purge de bain-marie à sécurité intrinsèque de type Z optionnelle.